

Biokol har vid försök i Stockholm visat sig ha väldigt bra egenskaper för att användas i växtbäddar. Nu utvecklas användandet där, så att staden ska tillverka sitt eget kol och använda överskottsvärmen till fjärrvärme FOTO: LENA M FREDRIKSSON

Bara bra med biokol i bädden

I Stockholm använder man sedan några år biokol i växtbäddar för träd och andra växter. – Det växer fantastiskt bra i kol och är dessutom miljövänligt! Vi har blivit positivt överraskade flera gånger om, säger Björn Emrén, trädspecialist på Trafikkontoret i Stockholm.

text: Lena M Fredriksson, bilder: Björn Embrén

FÖRSÖKEN MED BIOKOL i växtbäddar i Stockholm började för fem–sex år sedan, efter närmast slumpmässiga händelser. Man hade då redan använt skelettjordar för gatuträd under några år, med ett stenlager ovanpå för att släppa in vatten och ventilera ut koldioxid.

– När vi grävde upp för att undersöka hur skelettjordarna fungerade upptäckte vi att det blev mer och mer rotutveckling i det lager där vi inte hade jord, säger Björn Embrén. Det visade sig att rotsystem växte väldigt bra i grova stenmaterial.

För att underlätta rotutvecklingen testades då att plantera träd i ren makadam. Men det krävdes något mer, eftersom det skulle vara en gräsyta ovanpå makadamlagret.

– Vi ville ha en tunn yta där vatten kunde infiltrera. Då kom jag på att jag i mitt hem hade använt orkidékompost för en del krukväxter och att det hade funkat bra för att motverka torka. Det var därifrån vi fick idén att blanda in kol i jordlagret. När vi testade med 50/50 jord och kol i ett femtio centimeter tjockt lager växte gräset som bara den! Då hade vi en kokosfiberduk ner mot makadamlagret, men numera har vi skippat det och använder i stället finare makadam.

STRAX DÄRPÅ HITTADE Björn Embrén artiklar om hur sydamerikanska indianer hade använt kol i växtbäddar för flera tusen år sedan. Han fick också kontakt med forskaren Lars Hylander, som kunde bidra

VISIT…

LANZAROTE
Caliente.COM

med kunskaper och förklaringar om hur kolet fungerar.

En erfarenhet är att de närings- och vattenhållande egenskaperna blir bättre när en blandning med kol används i stället för enbart jord.



Björn Embrén

– Med mycket lera i jorden är det lätt att den blir kompakt när den trycks ihop eller utsätts för salt, säger Björn Embrén. Då får rötterna svårt att ta sig fram och syresättningen av marken blir väldigt dålig. Men med kol i marken blir det oerhört luckert och porrikt. Det beror på att kol har en inre struktur av porer. Vid samma storlek på ett mineralkorn och ett kolkorn har kolet upp till 800 gånger större yta tack vare sina porer. Det är därför man till exempel kan använda kol för att filtrera vatten och annat.

Upptäckten att kol inte är sterilt, utan att det finns näringsämnen i det, var något som förvånade.

– Men när biokol tillverkas utgår man från organiskt material som hettas upp under syrefattiga förhållanden. Beroende på ursprungsmaterialet, temperaturen, syreförhållandena och annat blir det olika effekter och det finns lösta mineraler och näringsämnen i kolet. Jag tror att forskningen kommer att kunna visa vilka material och förhållanden som krävs för att skapa vissa effekter och egenskaper, så att man kan ta fram kolprodukter för olika specifika ändamål.

I FRAMTIDEN KOMMER biokol att användas mer i Stockholm. Björn Embrén tycker att det är viktigt att biokol tillverkas på miljövänligt sätt av ursprungsmaterial utan gifter, där rökgaserna tas tillvara och den överskottsvärme som uppstår under tillverkningen används.

> ”Det växer som sjutton – det är helt fantastiskt!”

– Det är ett sätt att använda enbart återvunnet material och inga ändliga resurser alls, säger han. Vi kommer att följa de certifieringar som finns i Tyskland för biokol och de fungerar bra, så dem applicerar vi på svenska förhållanden.

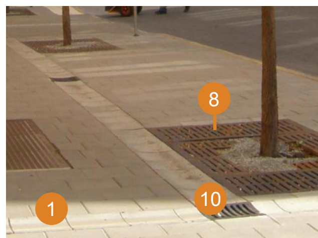
Sedan 2009 har det i Stockholm planterats minst 250 träd i olika blandningar med biokol. Träd som planteras på grönytor där det finns plats att gräva en grop som är två gånger två meter och en meter djup, får hela gropen fylld med en kolblandning. För träd som planteras i hårdgjorda ytor och på trängre platser, som till exempel gatuträd, byggs skelettjordar. Försök med att byta ut jorden i dessa mot biokol har gjorts på flera platser. Blandningarna som testas består av olika andelar kol tillsammans med hönsgödsel, grus, NPK och även granit eller återvunnen betong från bygg- eller rivningsplatser. I sådana blandningar har många olika trädarter, som magnolia, aplar och kastanjer planterats. De har förstås inte hunnit växa sig riktigt stora ännu, men Björn Embrén berättar att det är en stor skillnad på dessa träd och på sådana som planterats på andra sätt. De växer extremt bra, de har täta kronor från stammen och hela vägen utåt.

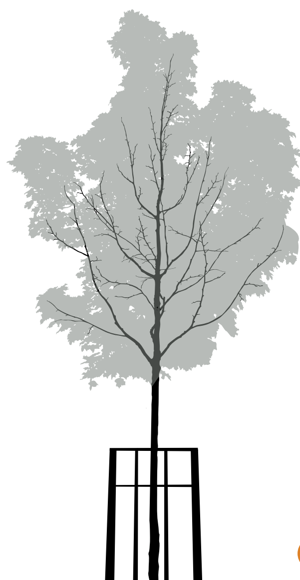
– Det beror nog både på vår skötsel och på kolet. Nu gör vi även försök



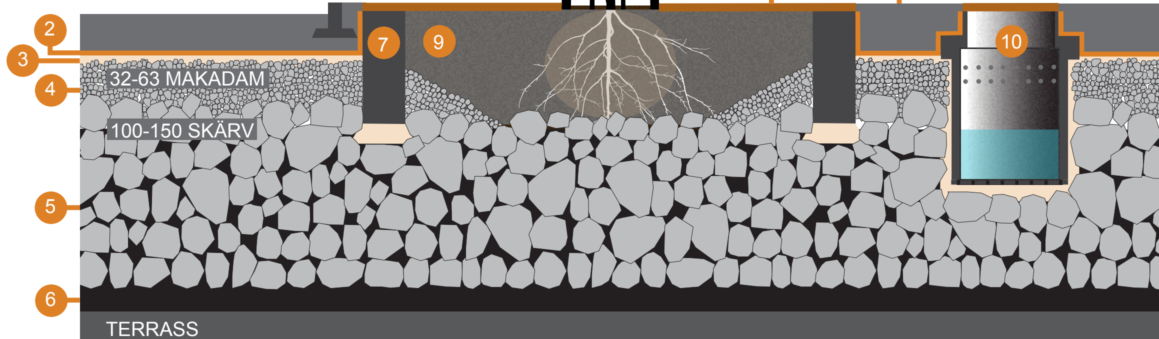
Skelettjord med biokol

Ett stabilt sätt att bygga för att skapa goda växtbetingelser för gatuträd med hjälp av dagvatten och samtidigt minska risken för rotinträngning i avloppssystem.





1. Beläggning med dagvattenränna
2. Geotextil
3. Avjämningslager (8-16 makadam) – även under planteringslåda och runt infiltrationsbrunn
4. Infiltration och luftningslager (32-63 makadam)
5. Skelettjord av granitssten (100-150 skärv) med näringsberikad biokol nerspolad i hålrummen
6. Ren biokol på terrass
7. Planteringslåda i betong
8. Trädgaller
9. Granitflis med näringsberikad biokol
10. Brunn för infiltration av dagvatten och gasutbyte





Det växte fantastiskt bra i biokolsrabatten på Bolindersplan i Stockholm.



Nyplanterat på Bolindersplan.



Kol och krossad granit.



Magnolior växer bra i biokol och sten vid Enskedevägen i Stockholm.

med perenn- och buskplanteringar i biokol. Till exempel en bergeniaplantering vid brofästet på Klarabergsgatan på Kungsholmen. De sattes i makadam och kol i maj förra året. Det växer som sjutton – det är helt fantastiskt!

Än så länge har han inte sett några nackdelar med att använda biokol i växtbäddar, förutom att det kan vara svårt att få tag på biokol och att få rätt näringsinnehåll i den, så att inte näringsbrist uppstår.

–Den största risken är att det skulle kunna bli fusk med koltillverkningen. Därför är det extremt viktigt med en certifiering, så att det går att spåra hur kolet är tillverkat.

NU PÅGÅR ARBETET med att vidareutveckla metoderna, kunskaperna och skapandet av eget biokol. Tack vare en vinst i tävlingen Mayors Challenge, där olika städer kan delta med innovativa projekt, har ett treårigt projekt kunnat startas. Där ska Stockholms park- och trädgårdsavfall omvandlas till biokol och förnybar energi, med målsättning att göra Stockholm till en grönare stad och att bekämpa världens klimatförändringar. En anläggning för koltillverkning och fjärrvärme kommer inom kort att byggas i Högdalen, mycket tack vare prissumman på en miljon euro.

– Det finns så många fördelar med att använda kol – vi har nog bara sett början på en ny era, säger Björn Embrén. Koldioxidhalten i luften sänks vid de här metoderna, eftersom koldioxiden i kolningsprocessen bildar en stabil förening med kolet, som håller i tusentals år. När kolet används i växtbäddar i stadsmiljö bidrar det till att ta hand om dagvatten och att kväve med mera lagras upp. Och dessutom får vi användning för en del av den granit och betong som vi åtminstone här i Stockholm har överskott av vid de flesta exploateringar!



Swedenborgsgatan i Stockholm. Ett lager av biokol har placerats ovanpå makadamlagret, inför plantering av kastanjer.